

國立臺東大學附屬體育高級中學
114 年上半年度
含採樣策略之作業環境監測計畫書



中華民國 114 年 04 月 02 日

目錄

一、事業單位基本資料：	4
(一) 訂定作業環境監測目標：	4
二、建立組織及成員之職責：	7
三、危害辨識及基本資料蒐集：	8
(一) 人員組織配置：	9
(二) 化學性危害因子之基本資料蒐集：	10
1. 作業、處置或使用之化學品清單：	10
2. 危害暴露主要運作區域或部門：	10
3. 化學品名稱、主要成分：	11
4. 學校配置圖：	12
四、相似暴露族群：	13
(一) 部門/工作區名稱及人數：	13
五、採樣策略之規劃及執行：	14
(一) 優先監測之相似暴露族群：	14
(二) 危害分析之評分：	15
1. 化學性因子暴露部份：	15
(三) 作業環境監測採樣準備與採樣流程說明圖：附圖一	19
(四) 勞動部公告之採樣分析建議方法或其他有科學根據之方法：	19
(五) 樣本分析：	19
1. 物理性因子分析項目：	19
2. 化學性因子得以直讀式儀器有效監測項目：	19
(六) 監測處所/樣本數目：	20
(七) 監測人員資格及執行方式：	22
(八) 實施作業環境監測：	24
六、後續評估及改善規劃：	26
七、文件管理：	27
附圖一：	31

表目錄

表 1. 事業單位基本資料	4
表 2. 作業環境監測工作相關成員及其職責一覽表	7
表 3 作業、處置或使用之化學品清單	10
表 4. 主要使用有害物之相關資訊	11
表 5. 作業內容調查	13
表 6. 初步危害分析危害因子等級評比表	16
表 7. 健康危害等級其他指標評比表	17
表 8. 相似暴露族群(化學性)初步危害分析排序.....	18
表 9. 相似暴露族群(化學性)初步危害分析按大小排序.....	18
表 10.直讀式儀器測定方法	19
表 11.本次測定規劃之採樣點	20
表 12.現場採樣查核表	25
表 13.作業環境監測執行成效自評表	26
表 14.文件保存清單	30

圖目錄

圖 1. 作業環境監測計畫架構圖	6
圖 2. 公司組織圖	9
圖 3. 危害暴露主要運作區域或部門	10
圖 4. 公司配置圖	12
圖 5. 相似暴露族群分類架構圖	14
圖 6. 監測機構認可項目及監測人員	22
圖 7. 監測人員資格證	23
圖 8. 採樣準備與採樣流程說明圖	31

一、事業單位基本資料：

表 1. 事業單位基本資料

標題	內容		
公司名稱：	國立臺東大學附屬體育高級中學		
統一編號：	78862616		
公司聯絡人：	楊明智		
Mail：	48511051@gm.ntpehs.ttct.edu.tw		
電話號碼：	089-383629#1001		
傳真號碼：	089-383648		
員工人數：	144 人	特別危害健康 作業人數	0 人
公司地址：	台東市體中路 1 號		

(一) 訂定作業環境監測目標：

1. 依作業環境監測實施辦法所規定之測定頻率執行作業環境監測，有效運用採樣策略進行監測，以逐年逐步瞭解各類型態作業人員之暴露實態，確保工作人員避免各種暴露危害。
2. 若針對作業環境進行改善時，以作業環境監測進行作業環境改善前後成效之評估。
3. 鑑定出嚴重的暴露來源，評估其危害成分及勞工暴露濃度，並逐步控制勞工暴露值在 1/2 容許濃度以下。

因應「職業安全衛生法」第十二條第三項規定：雇主對於經中央主管機關指定之作業場所，應訂定作業環境監測計畫。另於「勞工作業環境監測實施辦法」第十條、第十條之一之規定：雇主實施作業環境監測前，應就作業環境危害特性、監測目的及中央主管機關公告之相關指引，規劃採樣策略，並訂定含採樣策略之作業環境監測計畫，確實執行，並依實際需要檢討更新。依據作業環境監測指引之要求，含採樣策略之作業環境監測計畫應包括：危害辨識及資料收集、相似暴露族群之建立、採樣策略之規劃與執行、樣本分析、及數據分析及評估等要項。因此，本公司之作業環境監測相關工作為符合上述法令要求，在執行作業環境監測之前，依循相關法令規定及作業環境監測指引要求，訂定含有採樣策略之作業環境監測計畫。

作業環境監測計畫除了依據作業環境監測指引之要求項目外，訂定作業環境監測目標及建立組織及成員之職責，也是計畫不可或缺的要項，因此本計畫內容包含下列八項工作，分別為訂定作業環境監測目標、建立組織及成員之職責、危害辨識及基本資料蒐集、訂定採樣策略(內含相似暴露族群之建立)、實施作業環境監測(內含樣本分析)、測定結果之評估與運用處理(內含數據分析及評估)、後續改進規劃及文件管理，各項工作之關係圖如圖 1 所示。各項工作內容將依序詳述於後。

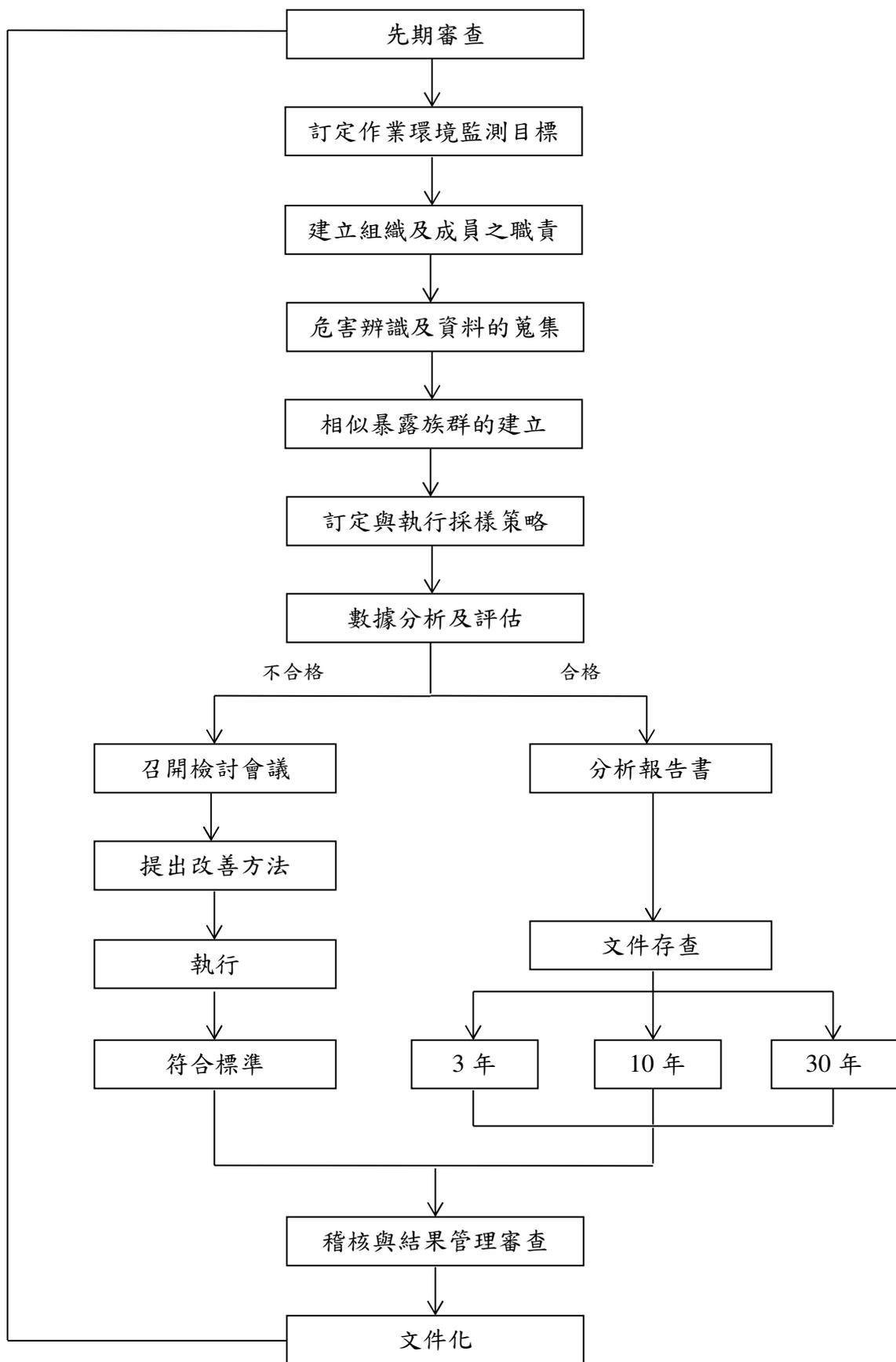


圖 1. 作業環境監測計畫架構圖

二、建立組織及成員之職責：

為了使作業環境監測各項工作權責分明，必須確立相關組織及成員之權責，各項工作更必須要權責分明且指定專人負責，才可使作業環境監測工作順利進行。作業環境監測工作相關的組織、成員及其工作職責如表 2 所示：

表 2. 作業環境監測工作相關成員及其職責一覽表

人 員	姓 名	職 責
職業安全衛生人員	楊明智	<ol style="list-style-type: none"> 1. 協同作業環境監測人員提供必要之資料，以利監測機構評估公司內危害並進行作業調查，擬定及執行作業環境監測計畫。 2. 作業環境監測工作協調及管理。 3. 監測過程定期查核。 4. 評估監測機構提出之監測結果評估與提議改進措施之妥適性，並要求監測機構進行必要之修正紀錄保存。
採購人員	潘李美華	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業環境監測委外工作之採購、簽約與付款。
現場主管 (各處室主管)	校長室-陳明志 人事室-莊淑鈞 主計室-黃寶慧 教務處-余冉迪 國中部-陳佳峰 學務處-胡藝曦 輔導室-羅蜀君 圖書館-李柏宏 總務處-楊明智	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提出作業環境監測需求。 2. 提供現場相關資訊。 3. 確定受測人員。 4. 採取改進措施。
勞工代表 (各處室組長)	總務處-詹宜修 教務處-李福民 學務處-陳子婷 國中部-連亞倫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提出作業環境監測需求。 2. 監督監測工作之執行。
職安署認可之 作業環境監測機構	社團法人中華民國 工業安全衛生協會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 與職業安全衛生人員擬訂作業環境監測計畫。 2. 提供必要之方法及表單。 3. 說明並教導各種規劃依據及執行方法。 4. 評估公司內危害並進行作業特調查。 5. 依作業環境監測計畫，執行相關工作。 6. 提出作業環境監測報告。

三、危害辨識及基本資料蒐集：

為了有效避免勞工暴露在危害的工作場所，必需先對勞工危害場所進行危害辨識，並進而蒐集相關資料，以作為採樣策略擬定之參考。在危害辨識方面，本校因使用化學品，作業環境可能的危害包括化學性，因此作業環境監測規劃工作若要順利進行，必須將學校內各項有用的資料事先整理，危害辨識及基本資料蒐集包括：1.人員組織配置圖。2.製程流程說明。3.化學性危害因子之基本資料蒐集(1.作業、處置或使用之化學品清單。2.危害暴露主要運作區域或部門。3.化學品名稱、主要成分。4.學校配置圖)。而有了這些基本資訊才能提出完善的採樣策略。各項資料整理如下。

(一) 人員組織配置：

由於作業環境監測主要目的為評估勞工於作業環境的暴露實態及評估勞工暴露狀態，因此本學校將以評估個人暴露量為主。為了有系統的掌握全校人員暴露的分佈情形，在進行作業環境監測規劃時，依據暴露型態之不同建立相似暴露群，因此對學校內作業現場各類工作人員及其職務進行調查後，製作人員組織圖，如此便可以全盤掌握所有人員，以提供各項後續採樣規劃之參考。組織圖如圖 2 所示。

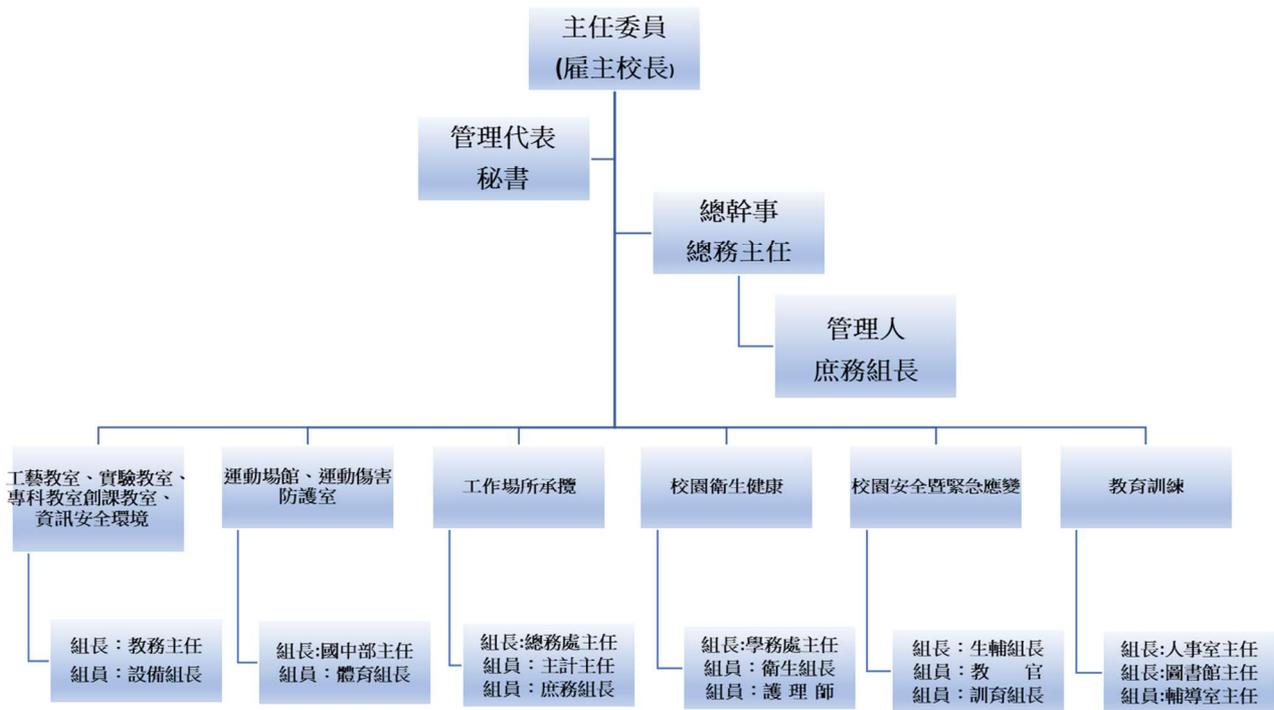


圖 2. 學校組織圖

(二) 化學性危害因子之基本資料蒐集：

1. 作業、處置或使用之化學品清單：

表 3 作業、處置或使用之化學品清單

作業區域	作業人數	作業名稱	危害因子	控制措施
中央空調	144	一般室內作業	二氧化碳	整體換氣

2. 危害暴露主要運作區域或部門：

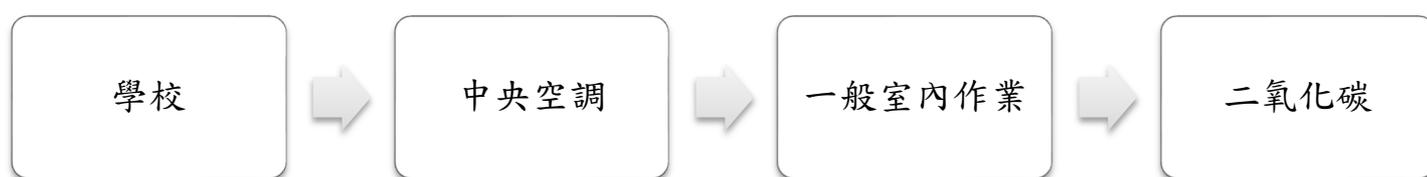


圖 3. 危害暴露主要運作區域或部門

3. 化學品名稱、主要成分：

針對製程所用到的有害物，蒐集各項相關資訊，包括化學文摘社編號（CAS_No）、中英文名稱、分子式、分子量、蒸氣壓、物理狀態、容許濃度、毒理描述（LD50、IARC、ACGIH 的致癌性分類）等，以全盤掌握有害物相關資訊，才有助於評估各種有害物之相對暴露程度及提供檢測分析方法的選擇。關於本校所使用到之有害物相關資訊如表 4 所示。

表 4. 主要使用有害物之相關資訊

中文名稱	CAS_NO	英文名稱	分子式	分子量	蒸汽壓 @25°C (mmHg)	物理 狀態	容許濃度			LD50 (mg/kg)	致癌性 IARC	致癌性 ACGIH	勞工作 業場所 容許暴 露標準	勞工作 業環境 監測實 施辦法
							TWA	STEL	Ceiling					
二氧化碳	124-38-9	Carbon dioxide	CO ₂	44	44682	氣體	5000 ppm	5000 ppm	--	--	--	Y	Y	

4. 學校配置圖：

要規劃作業環境監測相關的工作，應掌握工作場所中各種危害物的分佈區域，因此學校配置圖是必須建立的基本資料之一。本校之配置圖如圖 4 所示。



圖 4. 學校配置圖

四、相似暴露族群：

(一) 部門/工作區名稱及人數：

針對各項作業，應明確記錄各項作業型態之暴露過程與內容，以助於後續進行相似暴露族群的劃分、採樣策略之擬定等工作。調查的項目包括：部門名稱、作業區域、工作區名稱、工作區工作人數、危害因子、現場危害控制方式等。依據上述項目之內容，對可能會產生有害物暴露的作業進行調查及說明，調查結果如表 5 所示。

表 5. 作業內容調查

部門名稱	作業區域	作業人數	作業名稱/ 作業類型 (機台)	作業屬性	危害因子	平均暴露量 (化學 kg/週)	作業頻率 <小時/週>	控制措施
全校	中央空調	144	一般室內作業	例行性	二氧化碳	--	40hr	整體換氣

五、採樣策略之規劃及執行：

(一) 優先監測之相似暴露族群：

建立相似暴露群之目的，就是利用系統性的方法，以少數人之測定結果推估到學校內所有之暴露情況，因此對所有人員將依其工作性質、工作區域及所可能暴露之物質先進行分群，由此可推估這同一群人的暴露情況是類似的，故可藉由個人或是少數人的量測結果來代表同一群內每一個人的暴露狀況。

本學校以各作業會暴露到的物質，將依據同一作業類型(含相同的製程、相同的操作方式及使用相同的化學物質)或作業型態類似(如行政作業)劃分為同一個相似暴露群，劃分結果如圖 5 所示。

SEG 代號

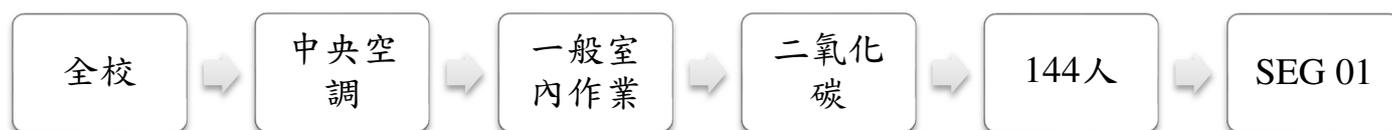


圖 5. 相似暴露族群分類架構圖

(二) 危害分析之評分：

1. 化學性因子暴露部份：

對各相似暴露群進行初步危害分析完成相似暴露族群劃分後，即進行初步危害分析。初步危害分析的目的是要以評分的方式，對於相似暴露族群進行暴露危害評比(Exposure Hazard Rating, EHR)以評估不同的化學品對於相似暴露族群產生危害風險的高低，當選擇測定點時則可依據本校的經費多寡，優先由風險高的相似暴露族群進行測定。進行暴露危害評比(EHR)時需評估3項因子對相似暴露族群的綜合影響，分別為：健康危害等級(Health Hazard Rating, HHR)，暴露危害等級(Exposure Rating, ER)及資料的不確定度(Uncertainty, UR)，計算方式(公式 1)及各項因子的評比方法說明如下。

$$\text{EHR} = \text{HHR} \times \text{ER} \times \text{UR} \dots\dots\dots(\text{公式 1})$$

EHR：暴露危害評比

HHR：健康危害等級

ER：暴露危害等級

UR：資料不確定度

(1) 健康危害等級(Health Hazard Rating, HHR)：依據化學品的職業暴露標準高低，參考表 6 所列之健康危害等級評比標準，評估其等級為何，若化學品沒有職業暴露標準，則可再參考表 7 以該物之「急毒性指標」進行評比，若化學品仍沒有急毒性資訊，則以化學品的「致癌分類」來進行評比；若化學品皆無這三類資訊，則評比該物質之 HHR 為等級 1。

(2) 暴露危害等級(Exposure Rating, ER)：此步驟為評估勞工暴露到有害物的程度，需評估的因子包括：化學品的蒸氣壓(Vapor Pressure, VP)、化學品使用量(Operation Amount, OA)、使用時間(作業時間 Time, T)、工程控制(Control)等 4 項，各因子評比參考如表 6 評比後求取這四項因子的幾何平均值，即為暴露危害等級，計算方式如公式 2 所示。

$$ER = (VP \times OA \times T \times \text{Control})^{1/4} \dots \dots (\text{公式 2})$$

ER：暴露危害等級

VP：蒸氣壓

OA：使用量

T：工作時間

Control：危害控制措施

(3) 資料不確定度(Uncertainty, UR)：此步驟為規劃者對於相似暴露族群的暴露情形瞭解的程度，評比依據如表 6、表 7 所示。

表 6. 初步危害分析危害因子等級評比表

等級	健康效應等級(HHR)	暴露危害等級(ER)				不確定度(UR)
		蒸氣壓(VP) @25°C (mmHg)	每週使用量(OA) (kg)	每週工作時間(T)	控制措施(Control)	
1	PEL ≥ 1000 或缺乏相關毒性資料(PEL、TLV、LC50、LD50)	固體/能量	<50	T ≤ 8hr	密閉作業	ER 評比項目全齊
2	100 ≤ PEL < 1000	1 ≤ VP < 500	50 ≤ X < 400	8 < T ≤ 16	半密閉作業	ER 評比項目缺一項
3	10 ≤ PEL < 100	500 ≤ VP < 1000	400 ≤ X < 800	16 < T ≤ 24	局部排氣	ER 評比項目缺二項
4	1 ≤ PEL < 10	1000 ≤ VP < 10000	800 ≤ X < 1200	24 < T ≤ 30	整體換氣	ER 評比項目缺三項
5	PEL < 1	10000 ≤ VP	>1200	30 < T	無控制措施	ER 評比項目未全齊

表 7. 健康危害等級其他指標評比表

項目 等級	急毒性指標		致癌分類	
	LD50(mg/kg)	LC50(mg/L)	(IARC)	(ACGIH)
1	$X > 5,000$	$X > 25$	4	A5
2	$2,000 < X \leq 5,000$	$5 < X \leq 25$	3	A4
3	$200 < X \leq 2,000$	$1 < X \leq 5$	2B	A3
4	$25 < X \leq 200$	$0.25 < X \leq 1$	2A	A2
5	≤ 25	≤ 0.25	1	A1

評比各項因子後，利用公式 1 計算各個相似暴露族群的暴露危害評比分數。由於本校所使用的化學物質一部分屬於勞工作業環境監測實施辦法規定需定期進行測定之化學物質，或是有容許濃度標準，但非作業環境監測實施辦法規範需定期進行測定之物質，另一部份則無須定期測定且無容許濃度標準之化學物質，因此依此分類並將相似暴露族群依暴露危害評比分數的高低進行排列。分析結果如表 8、表 9 所示。

表 8. 相似暴露族群(化學性)初步危害分析排序
(作業環境監測實施辦法及有害物容許暴露濃度規定需定期監測之物質)

SEG 代號	部門	作業區域	作業 人數	作業名稱	危害 因子	HHR	蒸氣壓 @25°C	蒸氣壓 等級	平均暴露量 (化學 kg/ 週)	暴露量 等級	作業頻率 <小時/週>	作業頻 率等級	控制 措施	控制措 施等級	ER	不確 定度	EHR	勞工 作業 場所 容許 暴露 標準	勞工 作業 環境 監測 實施 辦法
1	全校	中央空調	144	一般室 內作業	二氧化碳	1	44682	5	--	1	40	5	整體換氣	4	3.16	1	3.16	Y	Y

表 9. 相似暴露族群(化學性)初步危害分析按大小排序
(作業環境監測實施辦法及有害物容許暴露濃度規定需定期監測之物質)

SEG 代號	部門	作業區域	作業 人數	作業名稱	危害 因子	HHR	蒸氣壓 @25°C	蒸氣壓 等級	平均暴露量 (化學 kg/ 週)	暴露量 等級	作業頻率 <小時/週>	作業頻 率等級	控制 措施	控制措 施等級	ER	不確 定度	EHR	勞工 作業 場所 容許 暴露 標準	勞工 作業 環境 監測 實施 辦法
1	全校	中央空調	144	一般室 內作業	二氧化碳	1	44682	5	--	1	40	5	整體換氣	4	3.16	1	3.16	Y	Y

(三) 作業環境監測採樣準備與採樣流程說明圖：附圖一

(四) 勞動部公告之採樣分析建議方法或其他有科學根據之方法：

依據法令要求，本校並無合格之乙級作業環境監測人員，故執行作業環境監測時必須委託合格之作業環境監測機構進行作業環境監測工作，為了雙重監督作業環境監測機構之執行品質，對於採樣技術應有基本的概念，才可對作業環境監測工作的品質能有更好的保障。因此對於本次測定之有害物，彙整職安署公告的直讀式儀器測定方法如表 10 所示。

表 10.直讀式儀器測定方法

危害物名稱	測定方法
二氧化碳	儀器直讀

(五) 樣本分析：

1. 物理性因子分析項目：

物理性因子測定可分析項目：高溫、噪音。

2. 化學性因子得以直讀式儀器有效監測項目：

化學性因子測定可分析項目：二氧化碳、二硫化碳、二氯聯苯胺及其鹽類、次乙亞胺、二異氰酸甲苯、硫化氫、汞及其無機化合物。

(六) 監測處所/樣本數目：

依據初步危害分析結果進行採樣點規劃，本校規劃監測採樣點的原則為：

- (1) 作業中有使用到法令規範（勞工作業環境監測實施辦法、勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準）指定之有害物皆須進行量測。
- (2) 依規定每次進行作業環境監測時，對於「作業環境監測實施辦法」規定需定期進行測定之化學物質，須至少選擇 1 個採樣點進行測定。
- (3) 考量本校的資源，依據相似暴露族群初步危害分析評比之順序規劃採樣點及點數。
- (4) 未能納入本次測定的部分則逐步於後續的監測中進行測定。
- (5) 若工作型態為例行性長時間作業的相似暴露群，則進行全程的個人採樣。若為非例行作業或作業時間較短則依作業時間進行個人採樣。因此所規劃的採樣點及其相關資訊如表 11 所示。

表 11. 本次測定規劃之採樣點

SEG 代號	部門 名稱	作業區域	作業名稱	作業 屬性	危害因子	採樣方式		採樣 點數
						區域	個人	
1	行政大樓	1F 總務處	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1		1F 學務處	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1		1F 導師室	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1		1F 健康中心	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1		1F 出納組	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1		1F 文書組	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1		2F 國中部	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1		2F 教務處	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1

SEG 代號	部門 名稱	作業區域	作業名稱	作業 屬性	危害因子	採樣方式		採樣 點數
						區域	個人	
1		2F 輔導室	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1		3F 校長室	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1		3F 人事室	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1		3F 主計室	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1	圖資大樓	1F 辦公室	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1		1F 閱覽室	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1		2F 閱覽室	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1	校門口	警衛室	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1	射擊館	射擊場所	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1	體育館	防護室	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1	學生餐廳	餐廳	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1
1	游泳館	游泳池內部	一般室內作業	例行性	二氧化碳	Y	--	1

進行作業環境監測時，採樣方式原則上以個人採樣為主，除非需進行測定的人員，於實際採樣有困難時(如嚴重干擾作業或採樣設備不適合佩掛時)，則可以區域測定之方式取代之，但若要推論至人員暴露，則於採樣時需要詳實的記錄人員的活動才可以進行相關的推估。至於尚未進行測定之人員，將於下次測定時陸續進行評估，因此本校之勞工必須在經過數次測定之後，才能確實掌握各個相似暴露群之暴露實態。

(七) 監測人員資格及執行方式：

檔 號：
保存年限：

勞動部 函

地址：242030 新北市新莊區中平路439號南棟11
承辦人：賴昱丞
電話：(02)8995-6666#8123
電子信箱：yuchenglai@osha.gov.tw

受文者：社團法人中華民國工業安全衛生協會

發文日期：中華民國113年1月8日
發文字號：勞職檢字第1130202151號
類別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：有關貴會屆期重新申請認可為作業環境監測機構一案，復如說明，請查照。

說明：

- 一、依據本部職業安全衛生署案陳貴會113年1月3日勞工安同字第113000035號函辦理。
- 二、本案經本部審核結果符合勞工作業環境監測實施辦法之規定，認可為作業環境監測機構，基本資料如下：
 - (一)機構名稱：社團法人中華民國工業安全衛生協會（代表人：湯大同）。
 - (二)專屬認證實驗室：社團法人中華民國工業安全衛生協會職業衛生實驗室（財團法人全國認證基金會認證編號：2049，實驗室主管：翁昭枝）。
 - (三)作業環境監測人員：
 - 1、甲級化學性因子：朱增琪、劉宏正、薛板弘、洪健容、陳藝文、王文穗、曾子珊、胡志鴻、黃瀚霆、黃振益、羅志綸、葉連韋、陳威龍、莊聖翊、黃千芳、施傑升。
 - 2、甲級物理性因子：朱增琪、薛板弘、洪健容、陳藝文、王文穗、曾子珊、胡志鴻、黃瀚霆、黃振益、

環境檢測中心 113/01/08
113000144

羅志綸、葉連韋、陳威龍、莊聖翊。

(四)認可類別：物理性因子作業環境監測、化學性因子作業環境監測之有機化合物、無機化合物、厭惡性粉塵（前三項監測領域項目依財團法人全國認證基金會認證證書所列）及二氧化碳。

(五)認可有效期限：自113年2月9日起至116年2月8日止。

三、貴會於認可有效期間，應依勞工作業環境監測實施辦法及相關法令規定，執行作業環境監測業務，如經查核發現有不符認可條件或違規情事者，將依情節輕重予以裁罰，情節嚴重者，得撤銷或廢止原認可。

四、對本處分如有不服，得自處分送達翌日起30日內，繕具訴願書逕送本部，並由本部函轉行政院提起訴願。

正本：社團法人中華民國工業安全衛生協會
副本：經濟部產業園區管理局、國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局、國家科學及技術委員會中部科學園區管理局、國家科學及技術委員會南部科學園區管理局、臺北市勞動檢查處、新北市政府勞動檢查處、桃園市政府勞動檢查處、臺中市勞動檢查處、臺南市職業健康處、高雄市政府勞工局勞動檢查處、勞動部職業安全衛生署北區職業安全衛生中心、勞動部職業安全衛生署中區職業安全衛生中心、勞動部職業安全衛生署南區職業安全衛生中心、財團法人職業災害預防及重建中心、財團法人全國認證基金會
電 2024/01/08 文
交 16:28:16 章

環境檢測中心 113/01/08
113000144

檔 號：
保存年限：

勞動部職業安全衛生署 函

地址：242030 新北市新莊區中平路439號南棟11樓
承辦人：賴昱丞
電話：(02)8995-6666#8123
電子信箱：yuchenglai@osha.gov.tw

受文者：社團法人中華民國工業安全衛生協會

發文日期：中華民國113年5月7日
發文字號：勞職衛2字第1130109156號
類別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨(391779_A17040000J_1130109156_doc1_Attach1.pdf)

主旨：關於貴公司所送作業環境監測必要之採樣與測定儀器設備及監測人員變更一案，同意備查，隨函檢附貴公司變更後之作業環境監測機構基本資料表一份，請查照。

說明：復貴公司113年5月3日勞工安同字第1130002994號函。

正本：社團法人中華民國工業安全衛生協會
副本：
電 2024/05/07 文
交 10:40:13 章

環境檢測中心 113/05/07
1130003071

更新日期：2024/5/7

勞動部認可之作業環境監測機構基本資料表						
認可編號	作業環境監測機構名稱	專屬實驗室名稱(編號)	實驗室主管	作業環境監測人員	認可類別/認可有效期限	地址/電話
TOSHA-MA10	社團法人中華民國工業安全衛生協會	社團法人中華民國工業安全衛生協會職業衛生實驗室(2049)	翁昭枝	朱增琪 劉宏正 陳藝文 王文穗 曾子珊 胡志鴻 黃振益 羅志綸 葉連韋 薛板弘 陳威龍 黃瀚霆 洪健容 莊聖翊 黃千芳 施傑升 譚佳佩	物理性因子作業環境監測、化學性因子作業環境監測(有機化合物、無機化合物、厭惡性粉塵及二氧化碳) /113年2月9日至116年2月8日止	235新北市中和區中山路二段446號4樓 電話：02-22289231 傳真：02-22289233

圖 6. 監測機構認可項目及監測人員

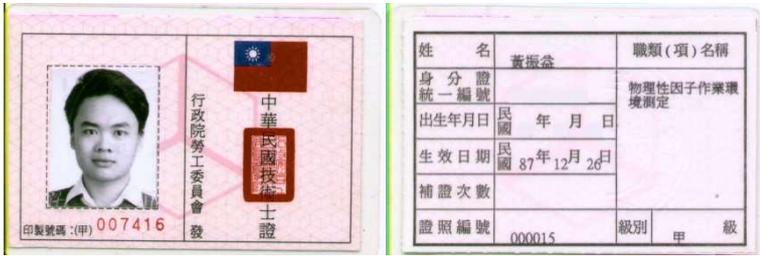
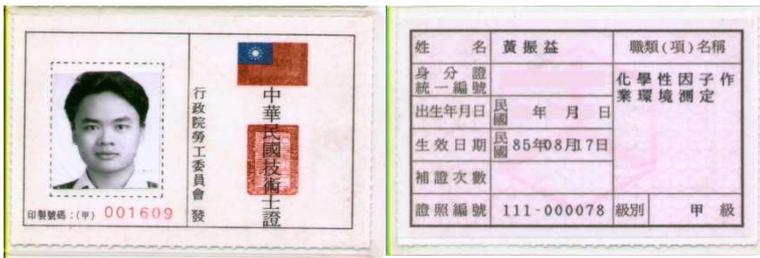


圖 7. 監測人員資格證

(八) 實施作業環境監測：

於實際執行採樣時，將再確認下列事項，以確保品質。

1. 作業環境監測機構入學校執行測定人員，具有合格證照。
2. 作業環境監測機構所用的採樣設備已事先進行校正，並有相關紀錄。
3. 作業環境監測機構確實依據監測計畫執行相關工作。
4. 作業環境監測機構執行採樣時，有依據作業型態採用合適的採樣時間。
5. 作業監測機構人員應於監測過程中，於學校內巡檢，以確認監測設備與受測人員之狀況，避免發生無效採樣。
6. 實施作業環境監測當天，作業現場所有生產設備屬正常運轉狀態。
7. 實施作業環境監測當天，作業現場所有通風控制設備屬正常運轉狀態。
8. 實施作業環境監測當天，作業現場人員是否佩戴正確的防護具。綜合上述，為充分確認作業環境監測機構皆已依照上述規劃確實進行，以便掌握採樣狀況及後續對異常數據之解釋，應對採樣現場進行觀察並記錄，現場觀察的項目包括：採樣時勞工的作業狀況、現場生產狀況是否正常、通風設備是否正常運轉以及勞工是否佩戴防護具等等，除此更要求採樣人員應在採樣過程中檢查採樣設備之運轉是否正常、勞工佩戴方式是否正常等查核動作，以作為未來測定結果解釋的參考。現場採樣查核表見表 12。

表 12.現場採樣查核表

查核項目	是	否
1.是否由合格的作業環境監測人員執行採樣？		
2.採樣方式、採樣設備及採樣時間是否符合規定？		
3.採樣設備於採樣前後是否都有執行校正並有紀錄？		
4.採樣點是否有依據採樣計畫執行？		
5.採樣設備於採樣過程中是否維持正常運轉無當機情形發生？		
6.採樣時勞工的作業方式是否處於正常狀態？		
7.採樣時作業現場之生產是否處於正常狀態？		
8.採樣時作業現場的通風設備是否正常開啟並運轉？		
9.勞工是否佩戴正確的防護具？		

另於作業現場完成採樣時，必須要求作業環境監測機構需於現場完成樣品包裝後才可離開，同時對於樣品之運送也應符合相關規定，至於樣品之分析，必須由合格實驗室來執行。

六、後續評估及改善規劃：

檢討作業環境監測規劃與執行是否達成預期目標，針對整個作業環境監測計畫之過程進行評估，除了讓學校內各相關部門人員瞭解整體作業環境監測的結果外，並透過各部門的參與提出全面性的改善對策。

為確保作業環境監測工作皆依規劃進行，訂立如表 13 所示之自評表以進行評估，並針對成效不佳部份加強執行，致使各項工作逐漸進步。

表 13.作業環境監測執行成效自評表

項目內容	是否符合規定			查核結果紀錄
	是	否	不適用	
1. 是否有具體目標。				
2. 各工作項目及權責是否明確並指派專人負責。				
3. 各項工作規劃執行人員是否是合格的作業環境監測人員。				
4. 委託測定時的各項合約是否依規定進行審查。				
5. 是否涵蓋所有的化學性危害因子。				
6. 是否涵蓋所有可能暴露之工作人員。				
7. 是否涵蓋所有的工作過程。				
8. 是否涵蓋所有的工作區域。				
9. 是否已建立各種人員、過程或區域之危害性。				
10. 是否已清楚說明各相似暴露群其暴露危害之等級。				
11. 是否已界定各測定目標之測定危害因子、測定方法及及採樣或測定時間。				
12. 監測計畫書是否定期上網申報。				
13. 是否由合格的作業環境監測人員執行採樣或測定。				
14. 採樣方法、測定設備及採樣時間是否符合規定。				
15. 採樣或測定設備於採樣前後是否都有校正。				
16. 是否以職安署公告的建議方法進行測定。				
17. 採得的樣本是否送交認可之實驗室分析。				
18. 測定結果記錄是否包含下列內容：測定時間(年、月、日、時)、測定方法、測定處所(含位置圖)、測定條件、測定結果、測定人員姓名(委託測定時須包含測定機構名稱)及依據測定結果採取之必要防範措施事項。				
19. 作業環境監測結果是否充分告知受測人員。				
20. 作業環境監測結果是否依規定加以保存或維護。				
21. 是否依據作業環境監測結果規劃適宜的改善措施。				
22. 監測結果是否定期上網申報。				

七、監測結果之評估與運用處理：

(一) 數據分析方法：

作業環境監測是為掌握勞工作業環境實態及評估勞工暴露狀況所實施之規劃、採樣、分析或儀器測量，其目的為取得可作為後續評估應用之合理數據，以與容許濃度標準進行比較，確認進一步採取改善措施或加強管理等作為之重要依據。本次作業環境監測實施最主要之目的為符合法令要求，並就單次監測結果評估勞工於作業環境中之暴露是否超過容許濃度規定，以及是否需要進一步採取因應之控制設施，同時累積歷年監測結果以逐步瞭解並掌握作業環境中勞工之暴露實態。

八、數據分析及評估：

(一) 前次監測數據分析：

表 14.前次環測資料(二氧化碳)

監測時間	監測地點	監測物質	監測結果 空氣中濃度 (ppm)	法定容 許濃度 (ppm)	暴露 分級	是否 合格
113 下半年 監測結果	行政大樓/總務處	二氧化碳	500 ppm	5000 ppm	2	合格
113 下半年 監測結果	行政大樓/學務處	二氧化碳	476 ppm	5000 ppm	1	合格
113 下半年 監測結果	行政大樓/導師室	二氧化碳	490 ppm	5000 ppm	1	合格
113 下半年 監測結果	行政大樓/健康中心	二氧化碳	455 ppm	5000 ppm	1	合格
113 下半年 監測結果	行政大樓/出納組	二氧化碳	519 ppm	5000 ppm	2	合格
113 下半年 監測結果	行政大樓/文書組	二氧化碳	466 ppm	5000 ppm	1	合格
113 下半年 監測結果	行政大樓/國中部	二氧化碳	459 ppm	5000 ppm	1	合格
113 下半年 監測結果	行政大樓/教務處	二氧化碳	476 ppm	5000 ppm	1	合格
113 下半年 監測結果	行政大樓/輔導室	二氧化碳	487 ppm	5000 ppm	1	合格
113 下半年 監測結果	行政大樓/校長室	二氧化碳	496 ppm	5000 ppm	1	合格
113 下半年 監測結果	行政大樓/人事室	二氧化碳	505 ppm	5000 ppm	2	合格
113 下半年 監測結果	行政大樓/主計室	二氧化碳	501 ppm	5000 ppm	2	合格
113 下半年 監測結果	圖資大樓/1F 辦公室	二氧化碳	478 ppm	5000 ppm	1	合格
113 下半年 監測結果	圖資大樓/1F 閱覽室	二氧化碳	451 ppm	5000 ppm	1	合格
113 下半年 監測結果	圖資大樓/2F 閱覽室	二氧化碳	480 ppm	5000 ppm	1	合格
113 下半年 監測結果	校門口/警衛室	二氧化碳	498 ppm	5000 ppm	1	合格
113 下半年 監測結果	射擊館/射擊場所	二氧化碳	481 ppm	5000 ppm	1	合格
113 下半年 監測結果	體育館/防護室	二氧化碳	475 ppm	5000 ppm	1	合格

監測時間	監測地點	監測物質	監測結果 空氣中濃度 (ppm)	法定容 許濃度 (ppm)	暴露 分級	是否 合格
113 下半年 監測結果	學生餐廳/餐廳	二氧化碳	461 ppm	5000 ppm	1	合格
113 下半年 監測結果	游泳館/游泳池內部	二氧化碳	484 ppm	5000 ppm	1	合格

(二) 前次監測成效評估：

針對前次監測數據分析化學品的部分可以查閱到前次監測項目的 AIHA 暴露分級結果，均未超過第三級(50%~100% PEL)，監測方法應不須特意修正，而是如有使用量變化、使用週期變長或短、控制措施異動，再討論監測方式是否需要進行調整。

表 15. 監測成效評估對照表

暴露分級	暴露平均濃度	危害效應
4	>PEL(法令容許值)	威脅生命，產生嚴重的傷害或疾病
3	50%~100% PEL (Action level)	具有不可逆的健康效應
2	10%~50% PEL	具嚴重的可逆的健康效應
1	<10% PEL(Contrl level)	具一般的可逆健康效應
0	低於偵測極限	輕微且可逆的健康效應或不致嚴重影響健康

九、文件管理：

完整的文件管理是各項規劃與執行工作最好的存證，在作業環境監測工作建立的過程中，所有的資料文件應予以妥善保存，以作為日後資料的查詢、應用、經驗的傳承及政府機關檢查所需。文件保存清單如表 14 所示。

表 16.文件保存清單

文件名稱	文件編號	存放地點	文件格式 (電子/紙本)	文件 產出日期	保存 期限
111 年下半年度監測計畫書		辦公室	紙本	111.09.30	3 年
111 年下半年度監測結果		辦公室	紙本	111.10.19	3 年
112 年上半年度監測計畫書		辦公室	紙本	112.06.01	3 年
112 年上半年度監測結果		辦公室	紙本	112.06.30	3 年
112 年下半年度監測計畫書		辦公室	紙本	112.10.02	3 年
112 年下半年度監測結果		辦公室	紙本	112.11.16	3 年
113 年上半年度監測計畫書		辦公室	紙本	113.03.13	3 年
113 年上半年度監測結果		辦公室	紙本	113.06.13	3 年
113 年下半年度監測計畫書		辦公室	紙本	113.10.14	3 年
113 年下半年度監測結果		辦公室	紙本	113.12.05	3 年
114 年上半年度監測計畫書		辦公室	紙本	114.04.02	3 年
114 年上半年度監測結果		辦公室	紙本		3 年

附圖一：

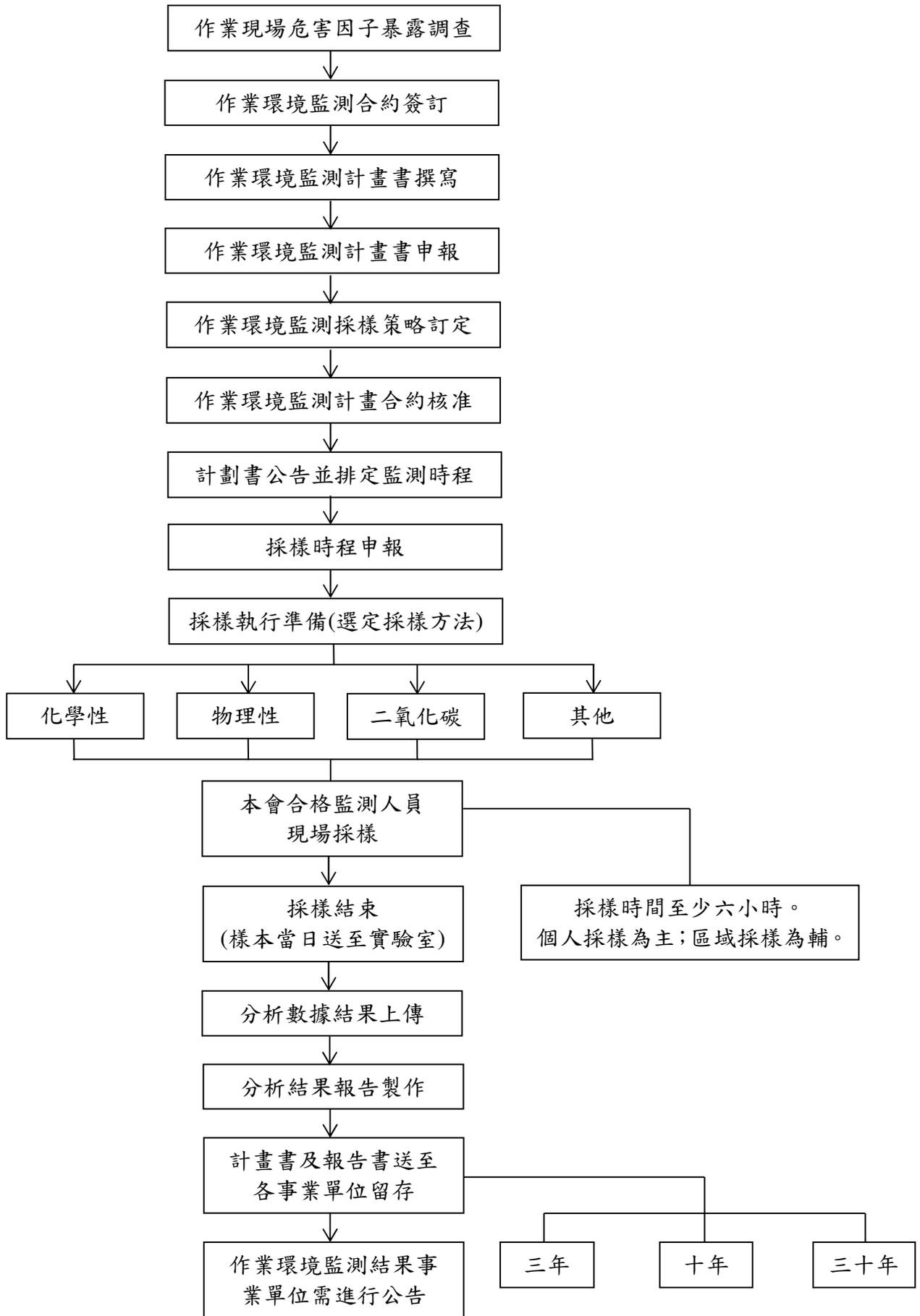


圖 8. 採樣準備與採樣流程說明圖